

**Absolvovanie individuálnej  
odbornej praxe**

**Individual Professional Practise in  
the Company**

Prehlasujem, že som túto bakalársku prácu vypracoval samostatne. Uviedol som všetky literárne pramene a publikácie, z ktorých som čerpal.

V Ostrave 5. mája 2009

.....

Rád by som na tomto mieste poďakoval všetkým, ktorí mi s prácou pomáhali, pretože bez nich by táto práca nevznikla. Predovšetkým mojej rodine, v ktorej som vždy mal plnú podporu. Taktiež kolegom v práci, ktorí vždy boli ochotní poradiť a pomôcť.

## **Abstrakt**

V práci sú popísané skúsenosti s prácou na oddelení PE firmy PEGATRON, práca so SW a HW a princípy výrobných liniek. Cieľom tejto práce je navrhnúť možné zlepšenia a inovácie testovacieho procesu, ďalej nadobudnutie praktických skúseností, ktoré nemožno získať počas štúdia.

**Kľúčové slová:** Set-top-box, Pegatron, sieť, server, datablaster, test

## **Abstract**

In this work is written know-how with working on department PE, PEGATRON, work with software and hardware and axiom of test process. The objective of this work is to suggest possible improvement and innovation of test proces, and acquiring practical know-how, which is not possible to gain during studies.

**Keywords:** Set-top-box, Pegatron, network, server, datablaster, test

## **Zoznam použitých skratiek a symbolov**

BLR	– Board level repair
DVB-C	– Digital video broadcasting-cable
DVB-S	– Digital video broadcasting-satellite
DVB-T	– Digital video broadcasting-terrestrial
FE	– Facility engineering
OU	– Organizational unit
PD	– Product department
PE	– Product engineering
RD	– Research and development
STB	– Set-top-box

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Pegatron Czech</b>	<b>5</b>
2.1	PE - Product engineering . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Úlohy riešené v priebehu odbornej praxe</b>	<b>6</b>
3.1	Analýza dát . . . . .	6
3.2	Opravy a inštalácia PC . . . . .	6
3.3	GhostPC . . . . .	7
3.4	Datablaster . . . . .	8
3.5	Univerzálna testovacia stanica . . . . .	9
3.6	Konfigurácia servra . . . . .	10
3.7	Znalosti či schopnosti chýbajúce študentovi v priebehu odbornej praxe . .	11
<b>4</b>	<b>Záver</b>	<b>12</b>
	<b>Prílohy</b>	<b>12</b>
<b>A</b>	<b>Obrázky</b>	<b>13</b>

**Zoznam tabuliek**

1	Stanovištia na linke . . . . .	10
2	Organizačné jednotky . . . . .	10

## Zoznam obrázkov

1	Prázdny datablaster, bez kabeláže . . . . .	14
2	Datablaster s kabelážou . . . . .	14
3	Datablaster . . . . .	15
4	Prevodník USB - RS232 . . . . .	15
5	Prevodník Audio Jack - RS232 pre satelitný STB . . . . .	15
6	Prevodník Audio Jack - RS232 pre terestriálny STB . . . . .	16
7	Prevodník RS232 - USB - PC . . . . .	16
8	Prevodník SPDIF - Audio Jack . . . . .	16
9	SCART - RS232 prevodník - PC . . . . .	17



## 1 Úvod

Na úvod by som chcel povedať, že táto práca je nahliadnutím do výrobného procesu výroby set-top-boxov vo firme PEGATRON. Je to ukážka výrobných postupov a procesov, podpory jednotlivých oddelení a takisto snáh o zlepšenie, zjednodušenie a zefektívnenie výroby.

Odpoveď na otázku, prečo som si vybral práve možnosť absolvovať odbornú individuálnu prax je jednoduchá. Je to najjednoduchšia možnosť získať skúsenosti do praktického života. Škola nám ponúka široké možnosti štúdia, vybavenie školy taktiež umožňuje stretnutie s najrôznejšími aplikáciami a hardwarom. Je však veľmi ťažké dosiahnuť úroveň praxe v konkrétnej firme, kedy sa stretávame so všetkými možnými problémami riešenými počas štúdia len teoreticky. Počas praxe sme museli riešiť problémy súvisiace nie len so štúdiom a informatikou, ale aj snaha o zefektívnenie procesu výroby zo strany ľudského faktoru.

V práci je popísaná história a súčasnosť firmy PEGATRON a oddelenia PE, krátky náhľad na zodpovednosť a právomoci nášho oddelenia. V kapitole 3 sú popísané jednotlivé úlohy a problémy s ktorými som bol počas praxe konfrontovaný. Jednoduchý náhľad na analýzu dát v podkapitole 3.1, praktické skúsenosti s HW v podkapitole 3.2. Ďalej sú to témy s ktorými som sa doposiaľ nestretol, preto ich uvádzam ako nové a prínosné pohľady na prácu vo veľkovýrobe. Sú to podkapitoly 3.3 až 3.4, v ktorých sú uvedené informácie a princípy používania HW inovácií, napomáhajúce zefektívneniu výroby. V nasledujúcej podkapitole je načrtnuté potrebné vybavenie k testovaniu jednotlivých STB. Zozbieranie týchto informácií viedlo k zostaveniu univerzálnej testovacej stanice, ako napovedá samotný názov podkapitoly. V záverečných kapitolách sú popísané znalosti a schopnosti chýbajúce k vyriešeniu jednotlivých úloh a problémov a v závere celkové zhodnotenie praxe.

## 2 Pegatron Czech

Spoločnosť PEGATRON Czech s.r.o., ktorá sídli v priemyslovej zóne Ostrava - Hrabová, je súčasťou nadnárodnej korporácie PEGATRON / UNIHAN so sídlom v Taipei, Taiwan. Táto korporácia patrí medzi svetové top IT spoločnosti a je celosvetovo známa technologickými inováciami a kvalitou svojich výrobkov, svojim šetrným prístupom k životnému prostrediu a budovaním vzťahov so svojimi zákazníkmi.

PEGATRON Czech je od 1. 8. 2008 nástupníckou organizáciou ASUS Czech s.r.o., ktorá bola založená v roku 2002 a od začiatku roku 2005 sú jej výrobné a servisné kapacity sústredené v Ostrave. ASUS Czech bola prvou spoločnosťou pôsobiacou v novej priemyslovej zóne v Ostrave - Hrabovej. V roku 2004 bola spoločnosť ocenená vládou ČR ako investor roku. Výrobky značky ASUS, ako napríklad základné dosky, notebooky, servery, grafické karty, PDA a mnoho ďalších, sú známe vďaka svojim kvalitám medzi odborníkmi aj užívateľami produktov informačných technológií.

Predmetom činnosti PEGATRON Czech je predovšetkým kompletácia osobných počítačov a ďalších výrobkov elektrotechnického priemyslu, a to na základa individuálnych požiadaviek zákazníkov. V našom zákazníckom centre v Ostrave sú takisto vykonávané servisné služby klientom z Európy, Ázie a Severnej Afriky, ktorí používajú naše produkty a takisto aj produkty ASUS. PEGATRON Czech je nositeľom certifikátu ISO 9001, ISO 14001 a OHSAS 18001.

V súčasnosti zamestnáva spoločnosť viac než 1100 zamestnancov a je najväčšou regionálnou hardwarovou spoločnosťou. Aktívne sa podieľame na ekonomickom i sociálnom rozvoji regiónu Severná Morava. Spoločnosť je členom IT Clustru, ktorého poslaním je zaistiť prípravu ľudských zdrojov, vytvoriť potenciál pre riešenie inovačných projektov a zaistiť spoločné aktivity v oblasti marketingu. PEGSTRON Czech rozvíja spoluprácu s vysokými a strednými školami technického zamerania. Každoročne sa zúčastňujeme veľtrhu pracovných príležitostí Kariera, ktorý poriada VŠB-TU Ostrava.

### 2.1 PE - Product engineering

Oddelenie PE je situované vo výrobnéj firme PEGATRON. Podporuje výrobný proces, zavádza nové projekty, rieši funkčné problémy na linke, kontroluje správnosť nastavenia testovacích programov pro rôzne projekty / modely. PE takisto zavádza rôzne testovacie utility, priebežne preškoľuje PD operátorov a komunikuje s RD a inými oddeleniami.

Naše oddelenie sa zaoberá aj SW podporou výrobného procesu, vytváranie programov slúžiacich k jeho podpore, zberom dát z testovacieho procesu a následnou analýzou týchto dát, vytváranie prezentácii na základe zozbieraných dát, testovaním nových verzií programov používaných k testom výrobkov.

V neposlednom rade sa PE zaoberá HW a SW konfiguráciou počítačov zapojených do výrobného procesu, ich kontrolou a podporou nastavení, vzdialenou správou a získávaním informácií z týchto PC, inštaláciou a prepájaním počítačov s ďalším použitým HW k testovaniu (PFTS-rack , Osciloskopy, Jigy atď...)

### 3 Úlohy riešené v priebehu odbornej praxe

V priebehu odbornej praxe som bol konfrontovaný s najrôznejšími problémami týkajúcimi sa HW, SW, práca s ľuďmi. Niektoré úlohy boli podobné cvičeniam riešeným v škole, ostatné však boli pre mňa veľkou neznámou. Vo všetkom mi však dokázali poradiť ochotní kolegovia, s ktorých pomocou sme vyriešili aj veľmi zložito vyzerajúce problémy. Z problémov riešených počas štúdia by som spomenul konfiguráciu servra, kde som si vyskúšal a overil vedomosti nadobudnuté v predmete Správa počítačových sietí, ďalej to bola práca s osciloskopom a Unixovými systémami. V nasledujúcich podkapitolách sú opísané najzaujímavejšie úlohy, s ktorými som sa počas praxe stretol.

#### 3.1 Analýza dát

K tomu, aby mohli byť dáta analyzované, musíme mať nejaké k dispozícii. Počas môjho pobytu na PE som pár dní venoval analýze testovania set-top-boxov.

Výstupom každého testu na set-top-boxe je správa pre operátora, zobrazená na monitore a takisto aj textový súbor, log, v ktorom je popísaný priebeh testu. Na základe týchto súborov je možné zistiť celkovú úspešnosť pri testovaní STB, takisto percentuálny výskyt jednotlivých chýb, ktoré môžu nastať počas testovania. Druhov chýb je veľa. Každé jedno rozhranie STB, každá jedna funkcia môže pri testovaní zlyhať. Všetky tieto zlyhania, takisto aj neúspešné pokusy o testovanie nejakej funkcie sú zapísané v logu.

Kedže každý typ testov(STB) má iných vývojárov, čiže iné testy a iný formát výstupného súboru, logu, a typy testov sa spolu s pribúdajúcimi projektami menia. Preto zatiaľ nebol vyvinutý software na jednotnú analýzu všetkých logov. Na potrebnom SW počas praxe pracoval kolega, takisto študent.

Mnou vykonávané analýzy spočívali v jednoduchých štatistikách počtu výskytu jednotlivých chýb vzhľadom na celkový počet testovaných set-top-boxov.

Výsledky týchto analýz sme posúvali ďalej k vývojárom testovacích programov, a takisto slúžili k prehľadu pre naše oddelenie. Po analýze logov nasledovala analýza chýb, prečo vznikajú, ako ich riešiť. Niektoré chyby boli spôsobené nedokonalosťou testovacích programov, iné operátormi na linke, alebo nefunkčným HW, ktorý bolo treba vymeniť alebo opraviť.

#### 3.2 Opravy a inštalácia PC

Ako je uvedené v podkapitole 2.1, PE oddelenie sa stará o prevádzku na jednotlivých výrobných linkách. K tomu nepatrí len SW podpora jednotlivých testovacích aplikácií či testovacích procesov, ale takisto aj HW podpora počítačov, na ktorých tieto testy bežia.

Na väčšine používaných počítačov je nainštalovaný operačný systém Windows XP. Testovacie aplikácie sa spúšťajú ako windows aplikácie, komunikácia so set-top-boxom prebieha rôznymi spôsobmi, ktoré sú uvedené v kapitole 3.5. Pri týchto linkách sme sa venovali HW opravám takisto ako SW. Príkladom HW opráv môže byť zlyhanie zdroja, keďže počítače sú zapnuté 24 hodín denne. Ďalej môže dôjsť k únave matičnej dosky, k zhoreniu RAM modulov, znefunkčnenie niektorých zásuviek a rozhraní spôsobené

častým pripájaním a odpájaním periférnych zariadení. V neposlednom rade môže tak isto dôjsť k nútenej výmene práve periférnych zariadení. K SW sme mohli zaradiť väčšinou prípadné chyby a nedostatky testovacích programov, ktoré sú stále vyvíjané. Ďalej to boli zlyhania operačného systému, ktoré sme riešili použitím datablastru, spomínaného v kapitole 3.4.

Niektoré linky sú vybavené počítačmi bez pevného disku. Pri týchto sa využívajú obrazy operačného systému umiestnené na sieťovom servri. Tam je pre každý počítač umiestnená približne 2GB image, ktorá obsahuje operačný systém spolu s testovacími aplikáciami. Na týchto počítačoch sa SW chyby vyskytujú veľmi zriedka, skoro vôbec. Stretli sme sa hlavne s HW chybami spôsobenými únavou materiálu, prípadne neodbornou manipuláciou s HW.

### 3.3 GhostPC

GhostPc je označenie počítača, ktorý má na pevnom disku kopírovací program kopírujúci predom pripravenú image z disku na externe pripojený cieľový disk. Ten sa pripája 40 pinovým IDE káblom. Kôli lepšej manipulácii je tento kábel vyvedený mimo case spolu s napájaním.

Jeden takýto počítač sa už na linke používal, našou úlohou bolo vytvoriť rovnaký počítač, ktorý však bude spĺňať určité kritéria navyše. Základnou požiadavkou samozrejme bolo, aby počítač bol schopný kopírovať na cieľový disk potrebnú image. Ďalej bolo vyžadované, aby mohol počítač fungovať bez akýchkoľvek periférií, či už klávesnice, monitoru. Tým pádom bolo potrebné vymyslieť signalizáciu užívateľovi.

Na pochopenie úlohy sme dostali práve ten jeden funkčný datablastrovací počítač. Preštudovali sme si zdrojové kódy, vyskúšali funkcionality. Overili sme čo a ako funguje. Potom sme začali s procesom kopírovania obsahu datablastrovacieho disku na disk, ktorý použijeme v našom datablastri. Najprv sme museli náš disk naformátovať na súborový systém, ktorý podporuje MS DOS. Ako vhodný súborový systém sme vybrali súborový systém FAT32. Disk bol naformátovaný a pripravený na kopírovanie. Pripojili sme ho na datablastrovací počítač, v MS DOSe vyhľadali jeho jednotku, a nakopírovali obsah. Disk sme odpojili a nainštalovali do nášho datablastrovacieho počítača. Aktivovali sme partíciu aby náš disk mohol z nej bootovať. Mali sme teda počítač pripravený k datablastrovaniu, na HDD bol obraz ktorý sa kopíroval na cieľový HDD spolu s kopírovacím programom Ghost8.

V zadaní tejto úlohy okrem iného stálo že pc má byť použiteľný bez klávesnice a monitoru. Táto požiadavka si vyžadovala upraviť spúšťače súborov tak, aby sa kopírovanie spustilo automaticky, a takisto automaticky aj skončilo. Keďže počítač bol bez monitoru, bolo potrebné vymyslieť signalizáciu užívateľovi, aby bolo jasné či kopírovanie prebehlo v poriadku, respektíve či užívateľ pripojil disk. Upravili sme spúšťač súbor autoexec.bat, kde sme spúšťali dávkový súbor reos.bat, ktorý spúšťal samotné kopírovanie. Dodali sme zvukové signály, ktoré signalizovali či kopírovanie prebehlo úspešne alebo nastala nejaká chyba. Chybou mohlo kopírovanie skončiť v tom prípade, že nebol pripojený žiadny disk, alebo bol pripojený poškodený disk, alebo mohlo kopírovanie zlyhať v samotnom priebehu.

Ako všetci dobre vieme, počítač bez klávesnice po POST teste spadne, vyhlási chybu a nepokračuje v práci. My sme však potrebovali zabezpečiť normálne fungovanie počítača bez klávesnice. V nastaveniach BIOSu sme nastavenia na bootovanie bez klávesnice nenašli. Po rôznych radách od kolegov sme sa nakoniec rozhodli použiť starú klávesnicu, vymontovať z nej základnú dosku a použiť len vymontovanú dosku s káblom, čím sme ušetrili hlavne miesto, a tak isto bola splnená podmienka, aby počítač nemohol byť ovládaný klávesnicou. S vymontovaným plošným spojom spolu s káblom sme zašli na oddelenie BLR, kde nám odstrihli kábel, koncovku ústiacu do zásuvky PS/2 pripájkovali priamo na plošný spoj. Celá klávesnica mala teda veľkosť približne 2x7cm. Mali sme pripravené všetko potrebné na testovanie nášho ghost počítača. Kôli ochrane pred mechanickým poškodením sme plošný spoj ešte obalili izolačnou páskou.

Na koniec bolo treba upraviť case nášho počítača tak, aby bolo možné pripojiť cieľový HDD. Zašli sme s vrchným krytom case na oddelenie FE, kde nám ochotný pracovník do nej vyrezal otvor potrebný na prestrčenie dátového 40pinového káblu IDE a napájania disku. Kryt sme založili na pc, zašrobovali potrebné šroby a ghost pc bol pripravený na použitie.

Náš ghost pc nepotrebuje klávesnicu ani monitor. Po zapnutí počítača sa spustí program Ghost 8. Ak nie je pripojený cieľový disk, tak zaznie nie veľmi príjemný tón z pc speakru a po stlačení tlačidla on/off sa pc vypne. Ak je disk pripojený, prebehne kopírovanie zdrojovej image. Po úspešnom skončení kopírovania zaznie zo speakru lahodný zvuk a počítač môžeme tlačidlom on/off vypnúť.

### 3.4 Datablaster

Datablaster je HW zariadenie, ktoré kopíruje obsah jedného zdrojového disku na viac cieľových. Maximálny počet cieľových diskov je 12. Zdrojový aj cieľové disky môžu byť pripojené či už prostredníctvom SATA kábla, alebo PATA. Pre každý cieľový disk je vytvorené nevodivé lehátko, kde disk položíme, pripojíme napájanie a dátový kábel. Lehátko pre pripojenie zdrojového disku je umiestnené v tele datablastru, preto zdrojový disk pripojíme a vložíme do datablastra. Tak ho máme pripravený na kopírovanie. Tlačidlom on/off zapneme datablaster, počkáme krátku dobu, kým sa inicializuje. Na malých led displejoch sa nám ukáže menu, kde pre kopírovanie zvolíme položku Brief copy, ktorú potvrdíme tmavou šípkou. Týmto začína samotný process kopírovania. Prebieha kopírovaním na všetky cieľové disky súčasne.

Kopírovanie nám zabralo asi 12minút, z cieľového disku bolo skopírovaných 8GB dát. V dokumentácii sme sa dočítali, že prenosová rýchlosť môže byť až 3GB/min pre rozhranie SATA 2. V našom meraní sme zistili prenosovú rýchlosť 750 MB/min cez rozhranie PATA. Po skončení dátového prednosu nám LED dioda oznámia stav operácie. Diody sú umiestnené pri vstupe konektorov do podlahy. LED diody sú tri, oranžová, zelená a červená. Oranžová led dioda signalizuje prebiehajúce kopírovanie alebo inú aktivitu. Zelená dioda svieti v prípade úspešnej operácie, červená v prípade neúspešnej operácie. Kde mohla nastať chyba? Môže byť poškodený jeden zo zdrojových diskov, poškodený môže byť nesprávnou manipuláciou alebo nesprávnou inštaláciou. Mohla nastať chyba

pri pripájaní disku, zle zapojené káble, poškodené káble a zásuvky. Po skončení operácie datablaster vypneme a odpojíme disky.

### 3.5 Univerzálna testovacia stanica

Univerzálna testovacia stanica je stanica umiestnená na oddelení PE, mimo linky, určená k testovaniu viacerých modelov set-top-boxov na jednom mieste. Na linkách spadajúcich pod naše oddelenie sa vyrába viac druhov set-top-boxov, napríklad satelitný, IP set-top-box, terestriálny. Ako už sme už spomenuli v kapitole 3.1, pre jednotlivé druhy sa líšia aj testy, ktoré sa na nich vykonávajú. Podľa jednotlivých set-top-boxov sa testy rozlišujú na consumer testy (zákaznícke), serialization testy (serializačné), firmware upgrade testy. Jednotlivé set-top-boxy sa na oddelení PE dostávajú po tom, ako v testovacej prevádzke nastane závažnejšia chyba, ktorá si vyžaduje hlbšiu analýzu.

Pri analýze jednotlivých chybných kusov je často potrebné otestovať správanie sa chybného kusu a podľa logov, ktoré sú výstupom testovacieho programu, bližšie zistiť, kde nastal problém. Test sa skladá z viacerých krokov, a na obrazovke je vždy vidieť, v ktorom kroku test zlyhal. Podľa toho môžeme zistiť kde nastala chyba, a pokúsiť sa ju opraviť. Po každom zásahu do set-top-boxu je vyžadovaný test aby sme zistili, či sa nám chybu podarilo napraviť. Preto je úsporou času testovať kusy na vlastnom testovacom stanovišti a nezaťažovať tak premávku na linke. Z toho dôvodu vznikla univerzálna testovacia stanica.

#### 3.5.1 Vybavenie testovacej stanice

Satelitné set-top-boxy komunikujú s počítačom sériovo cez Audio Jack kábel, ktorý vedie do predovníka na RS232 a využíva niektoré jeho piny na komunikáciu. Ten je ukončený prevodníkom na USB, ktorý smeruje USB portu počítača.

Ďalej sa do set-top-boxu pripájajú scart káble na otestovanie obrazu, koaxiálny kábel pre DVB-C signál, HDMI kábel a 2 sieťové LAN káble smerujúce do sieťovej karty počítača na otestovanie dostupnosti sieťovej karty.

Terestriálny set-top-box komunikuje s počítačom takisto ako satelitný STB, teda pomocou Audio Jack káblu. Využíva tak tiež prevodník na RS232 a následne do USB, ale prevodník má iné vstupy a výstupy, a iné vlastnosti.

Do terestriálneho set-top-boxu sa nepripájajú káble scart, pripája sa kábel MINI DIN, ktorý je zakončený koncovkou SCART v TV. Signál vstupuje cez koaxiálny kábel DVB-T z DVB-T stream playeru, ďalším koaxiálnym káblom vystupuje signál koaxiálnym káblom to TV. Ďalej sa pripája HDMI kábel, LAN a SPDIF optický kábel, ktorý vedie do ďalšieho prevodníka, do ktorého sú pripojené slúchadlá.

Posledným aktuálne testovateľným modelom je IP set-top-box, ktorý komunikuje s testom v počítači pomocou konektoru scart. Ten vedie do ďalšieho RS232 prevodníka, z ktorého pokračuje scart do TV a RS232 do USB prevodníku sa pripája do počítača. Do set-top-boxu sa pripája ešte ďalší scart vedúci priamo z TV.

Ďalej sa pripája HDMI kábel, SPDIF optický kábel cez prevodník do slúchadiel, audio jack do ďalších slúchadiel a ethernet LAN, ktorý vedie do ping servra.

Projekt	Druhy testov
IP	consumer(con), serialization(ser), functional(fnc)
Satelitný	serialization(ser), functional(fnc), final(fin)
Terestriálny	functional(fnc), serialization(ser), final(fin)

Tabuľka 1: Stanovištia na linke

Projekt	Užívateľské jednotky
IP	ip-con, ip-ser, ip-fnc
Satelitný	sa-ser, sa-fnc, sa-fin
Terestriálny	te-fnc, te-ser, te-fin

Tabuľka 2: Organizačné jednotky

Na univerzálnej testovacej stanici sú ďalej dva osciloskopy, ktoré sa využívajú pri premeriavaní a nastavovaní signálu zo stream playerov pre Netgem a SA.

### 3.6 Konfigurácia servra

Výrobné linky sú vybavené testovacími stanovišťami, ktoré sú rozdelené podľa spoločných funkcií, podľa tabuľky 1. Jeden blok je zložený z viacerých stanovišť. Každé stanovište má svoj počítač. Na pevných diskoch je nainštalovaný operačný systém Windows XP, podľa umiestnenia stanice na linke sú na príslušnom počítači nainštalované potrebné testy. Na každom disku sú vytvorené partície podľa bežiacich projektov. Keď sa na linke mení výrobný projekt projekt, čo znamená zmenu používaných testov, je potrebné zmeniť aktuálnu partíciu pre príslušný projekt. Prípadné problémy s testami sme riešili lokálne na každom počítači. Zmeny nastavení testov sme taktiež museli vykonávať na každom počítači osobitne, čo zaberalo dosť času. Preto vznikol nápad spravovať testy z jedného miesta.

#### 3.6.1 Požiadavky

Naším zámerom bolo nakonfigurovať server, pod ktorým budú bežať 3 projekty, v budúcnosti bude možné ich rozšírenie. Organizácia vrámci servru bude rozdelená na 3 organizačné jednotky, každá jednotka podľa názvu projektu. V každej OU budú vytvorené skupiny podľa typu použitých testov, viď tabuľka 2. Naším cieľom bolo vytvoriť prostredie tak, aby sme sa mohli na ktoromkoľvek počítači pripojiť pod užívateľským menom z domény, a tak mohli využívať testy podľa potreby.

V každej užívateľskej skupine sme vytvorili užívateľské účty podľa vzoru názvov jednotlivých staníc: ip-con-01, ip-con-02 atď. Po prihlásení počítač sa nám zo servru vytvorí na ploche odkazy jednotlivých testov. To nám zabezpečí skript vytvorený vo VBscript. Nič sa nebude kopírovať, vytvorí sa len odkaz, a program sa spúšťa zo servru. Aby nedochádzalo k veľkej zaťaži premávky na sieti, načítajú sa potrebné dáta do RAM a program sa tvári, že beží na lokálnom stroji. Počítače budú mať staticky priradené IP adresy.

Tie sa budú priradovať podľa MAC adresy z toho dôvodu, že správy s výsledkami testov (logy) sa ukladajú spoločne s IP adresou testovacej stanice.

### **3.7 Znalosti či schopnosti chýbajúce študentovi v priebehu odbornej praxe**

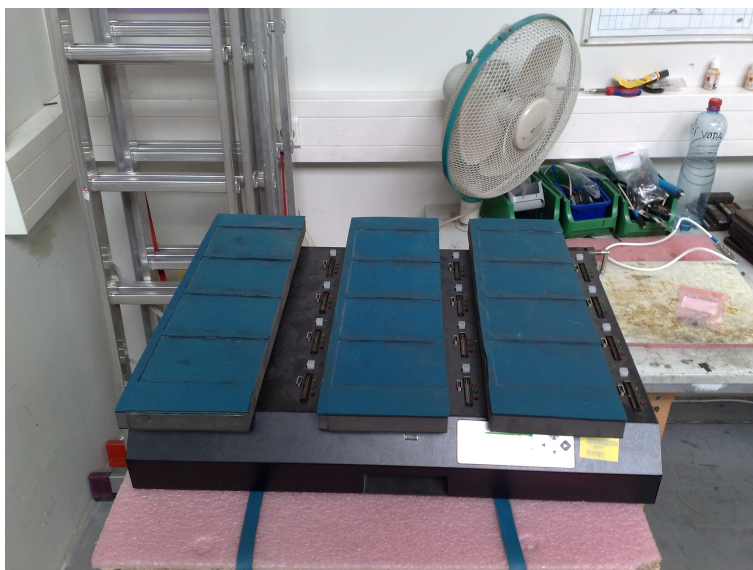
Ako je uvedené v úvode tejto kapitoly, niektoré úlohy preverili moje vedomosti nadobudnuté v škole, iné však boli pre mňa úplne nové. Keby som pracoval len s úlohami a problémami, ktoré som skúsil počas štúdia, moja práca by nebola taká prínosná ako bola v tomto prípade. Mal som možnosť si vyskúšať rutinné operácie s počítačom, opravou a inštaláciou operačného systému, ale takisto pokročilejšiu prácu správcu serveru a úlohy s tým spojené. Schopnosti a znalosti, ktoré by sa dali nazvať ako chýbajúce súviseli prevažne s prácou so set-top-boxami a telekomunikačnou technikou ako takou, keďže s touto témou som sa v škole nestretával tak často.



## 4 Záver

Celý môj pobyt v spoločnosti PEGATRON hodnotím ako veľmi prínosný, videl a skúsil som prácu vo veľkovýrobe a aktivity s tým spojené. Či už práca s ľuďmi, spolupráca s viacerými oddeleniami na projektoch a problémoch. Zistil som ako sa ktoré oddelenie podieľa na výrobnom procese a ako všetky oddelenia spolupracujú. Toto všetko mi dalo skúsenosti do ďalšej práce vo veľkej firme. Táto práca ma naučila myslieť inak ako v škole, kde sa na každý problém môžeme spýtať cvičiaceho alebo prednášajúceho. Počas praxe som musel zužitkovať všetky vedomosti nie len zo školy na vyriešenie niektorých problémov. Ak som už nevedel ako ďalej, vždy pomohli ochotní kolegovia. Keďže som so set-top-boxami pracoval každý deň, naučil som sa základné princípy ich fungovania a testovania. S testovaním súviseli opravy a servis počítačov, na ktorých testy bežali, kde som nazbieral skúsenosti s opravami HW súčastí počítača. Na konci praxe som mal možnosť využiť všetko, čo som sa naučil počas praxe a asistoval som pri príprave novej výrobnéj linky, kde sa mal skladať a testovať nový typ set-top-boxov. Táto úloha mi dala možnosť sa pozrieť na testovací proces všeobecne, čo všetko treba pripraviť a nachystať na prázdnu linku podľa požiadaviek zákazníka. Touto veľkou skúsenosťou som zakončil moju individuálnu prax v spoločnosti PEGATRON.

## **A   Obrazy**



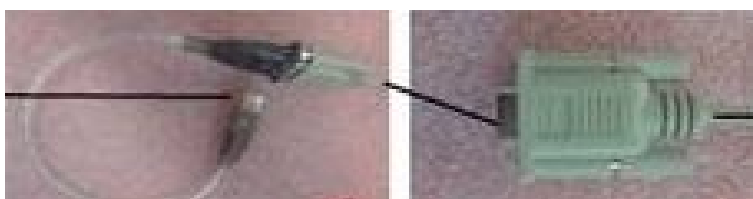
Obrázok 1: Prázdny datablaster, bez kabeláže



Obrázok 2: Datablaster s kabelážou



Obrázok 3: Datablaster



Obrázok 4: Prevodník USB - RS232



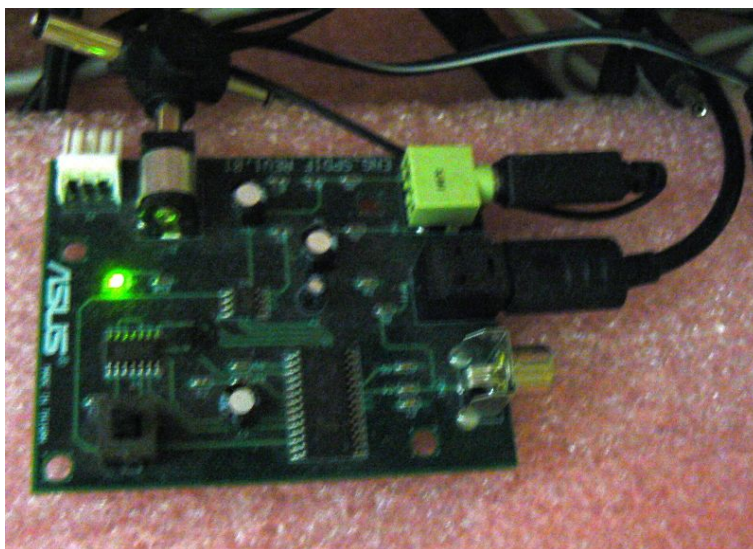
Obrázok 5: Prevodník Audio Jack - RS232 pre satelitný STB



Obrázok 6: Prevodník Audio Jack - RS232 pre terestriálny STB



Obrázok 7: Prevodník RS232 - USB - PC



Obrázok 8: Prevodník SPDIF - Audio Jack



Obrázok 9: SCART - RS232 převodník - PC